

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen I Nr. 14 vom 28.03.2013 S. 285, Änd. Nr. I/16 vom 14.05.2014 S. 397, Änd. Nr. I/44 vom 04.11.2014 S. 1483, Änd. AM I/51 v. 19.10.2015 S. 1539, Änd. AM I/53 v. 07.10.2016 S. 1446, Änd. AM I/16 v. 07.04.2017 S. 267, Änd. AM I/51 v. 18.10.2017 S. 1326, Änd. AM I/46 v. 07.09.2018 S. 1049, Änd. AM I/21 vom 12.04.2019 S. 347, Änd. AM I/48 v. 10.10.2019 S. 1054, Änd. AM I/56 v. 05.10.2020 S. 1217, Änd. AM I/26 v. 01.06.2021 S. 468, Änd. AM I/24 v. 24.05.2022 S. 446, Änd. AM I/36 v. 15.08.2022 S. 672, Änd. AM I/6 v. 23.02.2023 S. 140

### **Fakultät für Mathematik und Informatik:**

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik und Informatik vom 30.11.2022 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 08.02.2023 die vierzehnte Änderung der Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.03.2013 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 14/2013 S. 285), zuletzt geändert durch Beschluss des Präsidiums vom 19.07.2022 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 36/2022 S. 672), genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.02.2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 23.03.2022 (Nds. GVBl. S. 218); §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

## **Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen**

### **Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums; Zweck der Prüfung; Tätigkeitsfelder
- § 3 Empfohlene Vorkenntnisse
- § 4 Akademischer Grad
- § 5 Gliederung des Studiums; Regelstudienzeit; Profile
- § 6 Orientierungsmodule
- § 7 Zertifizierung von Studienprofilen und Studienschwerpunkten
- § 8 Studium im Ausland
- § 9 Modulprüfungen: An- und Abmeldung
- § 10 Zulassungsvoraussetzungen für Module und Lehrveranstaltungen
- § 11 Zulassung zur Bachelorarbeit
- § 12 Bachelorarbeit
- § 13 Wiederholbarkeit von Prüfungen
- § 14 Prüfungskommissionen
- § 15 Gesamtergebnis
- § 16 Studien- und Prüfungsberatung
- § 17 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

- Anlage I: Modulübersicht  
Anlage II: Exemplarische-Studienverlaufspläne

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ der Georg-August-Universität Göttingen gelten die Bestimmungen der „Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge sowie sonstige Studienangebote an der Universität Göttingen“ (APO) in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Bachelor-Studiengangs „Mathematik“.

## **§ 2 Ziele des Studiums, Zweck der Prüfung, Tätigkeitsfelder**

(1) <sup>1</sup>Die Mathematik mit ihren abstrakten Strukturen und ihren Loslösungen von konkreten Gegebenheiten erlaubt es, eine mathematische Theorie auf die verschiedensten Gegenstandsbereiche anzuwenden. <sup>2</sup>Ein Bachelorstudium der Mathematik bereitet daher auf eine große Bandbreite von beruflichen Einsatzmöglichkeiten vor. <sup>3</sup>Im Hinblick darauf ist eine solide, anspruchsvolle Ausbildung, die breite Grundkenntnisse und wissenschaftliche Arbeitsmethoden vermittelt, unbedingt notwendig. <sup>4</sup>Inbesondere sind folgende Studienziele zu nennen:

- Erwerb fundierter mathematischer Kenntnisse,
- Grundlegende Befähigung zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise,
- Methodenkompetenz, Flexibilität, transferierbare Erkenntnisse,
- Abstraktionsvermögen, Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern,
- Fähigkeiten zum Einordnen, Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen,
- Training von konzeptionellem, analytischem und logischem Denken,
- Kommunikationsfertigkeiten, Befähigung zur Teamarbeit,
- Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen,
- Souveräner Umgang mit elektronischen Medien,
- Grundkenntnisse rechnergestützter Simulation, mathematischer Software und Programmierung,
- Befähigung zur Lösung einer umfangreicheren mathematischen Aufgabenstellung in einer Bachelorarbeit.

(2) Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob die oder der zu Prüfende die für die Studienziele notwendigen Fachkenntnisse erworben hat, die relevanten Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu arbeiten sowie

wissenschaftliche Erkenntnisse zu vermitteln.

(3) Ein erfolgreich abgeschlossenes Bachelorstudium befähigt:

- zur Mitarbeit in einem Team aus Mathematikerinnen und Mathematikern, Informatikerinnen und Informatikern, Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern, Ingenieurinnen und Ingenieuren oder Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wirtschaftswissenschaftlern in Industrie und Wirtschaft,
- zur Aufnahme eines Masterstudiums.

### **§ 3 Empfohlene Vorkenntnisse**

<sup>1</sup>In der vorlesungsfreien Zeit vor Beginn des Wintersemesters bietet die Fakultät für Mathematik und Informatik der Georg-August-Universität Göttingen ein Mathematisches Propädeutikum an. <sup>2</sup>Die Teilnahme hieran wird empfohlen.

### **§ 4 Akademischer Grad**

Nach bestandener Bachelorprüfung verleiht die Georg-August-Universität Göttingen den Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B.Sc.“).

### **§ 5 Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit, Profile**

(1) Das Bachelorstudium beginnt zum Wintersemester.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

(3) Der Studiengang ist teilzeitgeeignet.

(4) <sup>1</sup>Das Studium umfasst 180 Anrechnungspunkte (ECTS-Credits; abgekürzt: C), die sich folgendermaßen verteilen:

- a) auf das Fachstudium Mathematik 120 C,
- b) auf den Professionalisierungsbereich 48 C, bestehend aus 30 C Nebenfach und 18 C Schlüsselkompetenzen und
- c) auf die Bachelorarbeit 12 C.

<sup>2</sup>Als Nebenfach sind die Fächer Betriebswirtschaftslehre, Chemie, Experimentalphysik, Informatik, Philosophie, Theoretische Physik und Volkswirtschaftslehre vorgesehen. <sup>3</sup>Andere Fächer oder von den in der Anlage I angegebenen Regelungen abweichende Nebenfachstudienpläne für die vorgesehenen Nebenfächer können jeweils auf begründeten Antrag an die Prüfungskommission als Nebenfach zugelassen werden. <sup>4</sup>Dem Antrag ist eine Empfehlung der exportierenden Fakultät über die erfolgreich zu absolvierenden Studien- und Prüfungsleistungen (im Umfang von 30 C) sowie die Bestätigung der Studiendekanin oder des

Studiendekans der exportierenden Fakultät beizufügen, dass der Antragstellerin bzw. dem Antragsteller der Besuch der entsprechenden Module ermöglicht werden kann. <sup>5</sup>Ein Antrag nach Satz 3 begründet keinen Rechtsanspruch. <sup>6</sup>Abweichend von Sätzen 2-5 ist im Profil Phy nur Physik als Nebenfach wählbar; der Professionalisierungsbereich im Umfang von 48 C gliedert sich in diesem Fall in 34 C Nebenfach Physik und 14 C Schlüsselkompetenzen.

(5) <sup>1</sup>In der Modulübersicht (Anlage I) sind die Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule verbindlich festgelegt. <sup>2</sup>Die zeitliche Abfolge der Modulbelegung kann von den Studierenden unter Beachtung der Zugangsvoraussetzungen zu einzelnen Modulen bzw. Lehrveranstaltungen individuell gestaltet werden. <sup>3</sup>Eine Anregung für den sachgerechten Aufbau des Studiums ist den in Anlage II beigefügten exemplarischen Studienverlaufsplänen zu entnehmen. <sup>4</sup>Das Modulverzeichnis wird gesondert veröffentlicht; es ist Bestandteil dieser Ordnung, soweit die Module in der Modulübersicht (Anlage I) aufgeführt sind.

(6) <sup>1</sup>Den vier Forschungsschwerpunkten der Lehrereinheit Mathematik der Fakultät für Mathematik und Informatik entsprechend gibt es vier Schwerpunkte in der Lehre:

SP 1: Analysis, Geometrie, Topologie

SP 2: Algebra, Geometrie, Zahlentheorie

SP 3: Numerische und Angewandte Mathematik

SP 4: Mathematische Stochastik.

<sup>2</sup>Der Bachelor-Studiengang „Mathematik“ kann mit einem der Studienschwerpunkte nach Satz 1 oder ohne Studienschwerpunkt absolviert werden.

(7) <sup>1</sup>Es stehen drei forschungsorientierte Studienprofile zur Auswahl, von denen eines erfolgreich zu absolvieren ist:

- Profil F – allgemein
- Profil P – mit Praxisbezug
- Profil Phy – physikorientiert.

<sup>2</sup>In den Studienprofilen F und Phy sind alle vier Schwerpunkte als Studienschwerpunkt wählbar. <sup>3</sup>Im Studienprofil P kann nur zwischen den beiden Studienschwerpunkten SP3 und SP4 gewählt werden, ein Praktikum ist obligatorischer Teil des Studiums.

## **§ 6 Orientierungsmodule**

(1) <sup>1</sup>Die Modulübersicht (Anlage I) weist Module gesondert aus, anhand derer sich Studieneignung und Studienneigung bestimmen lassen. <sup>2</sup>Diese werden als Orientierungsmodule bezeichnet.

(2) <sup>1</sup>Wenn in Orientierungsmodulen die erste Wiederholungsprüfung nicht bestanden wurde, erfolgt die Zulassung zur zweiten Wiederholungsprüfung erst nach Teilnahme an einer Pflichtstudienberatung bei der Studien- und Prüfungsberatung der Lehrereinheit Mathematik der

Fakultät für Mathematik und Informatik. <sup>2</sup>Es wird dringend empfohlen, zusätzlich eine Beratung durch die Prüferin oder den Prüfer in Anspruch zu nehmen.

## **§ 7 Zertifizierung von Studienprofilen und Studienschwerpunkten**

(1) <sup>1</sup>Studienprofile werden im Bachelorzeugnis zertifiziert. <sup>2</sup>Aus ihnen ergeben sich die in Anlage I „Modulübersicht“ beschriebenen Nebenbedingungen, die die freie Kombinierbarkeit für Module über die im Modulverzeichnis festgelegten Zugangsvoraussetzungen hinaus weiter einschränken können.

(2) <sup>1</sup>Ein Studienschwerpunkt ist erfolgreich absolviert, wenn Module des Vertiefungsstudiums im Umfang von wenigstens 30 C aus Modulen dieses Schwerpunkts erworben sowie die Bachelorarbeit mit einem dem gewählten Studienschwerpunkt zuzuordnenden Thema erfolgreich absolviert wurden. <sup>2</sup>Sind die Bedingungen nach Satz 1 erfüllt, wird der Studienschwerpunkt gemäß § 8 Abs. 1 APO zertifiziert. <sup>3</sup>Die Note des Studienschwerpunktes ergibt sich aus dem nach Anrechnungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Bachelorarbeit und der dem Studienschwerpunkt zugeordneten Module; werden Module im Umfang mehr als 30 C aus dem Studienschwerpunkt absolviert, so werden bei der Notenbildung nur die am besten bewerteten Module, jedoch im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C, berücksichtigt. <sup>4</sup>Modulprüfungen, die dem gewählten Studienschwerpunkt zuzuordnen sind und nach § 15 Abs 4 bei Bildung der Gesamtnote der Bachelorprüfung unberücksichtigt bleiben sollen, bleiben auch bei der Bildung der Note für den Schwerpunkt unberücksichtigt.

## **§ 8 Studium im Ausland**

(1) <sup>1</sup>Es ist möglich, einen Teil des Studiums im Ausland zu absolvieren. <sup>2</sup>Vereinbarungen über einen Studienaustausch bestehen mit verschiedenen ausländischen Hochschulen. <sup>3</sup>Im Ausland erworbene Leistungen werden im Rahmen der Regelungen der APO angerechnet. <sup>4</sup>Hierzu soll vor Beginn des geplanten Auslandsaufenthaltes ein Lernvertrag („learning agreement“) abgeschlossen werden. <sup>5</sup>Dieser soll nur solche Studienangebote der ausländischen Hochschule beinhalten,

- a) welche mit dem Anforderungsniveau dieses Bachelor-Studiengangs im Wesentlichen vergleichbar sind,
- b) welche den Ausbildungszielen des Bachelor-Studiengangs „Mathematik“ entsprechen und

- c) deren Inhalte nicht Gegenstand einer bereits erfolgreich abgelegten oder vor Beginn des Auslandsaufenthalts noch zu absolvierenden Modulprüfung waren bzw. sein werden.

<sup>6</sup>Studienangebote, die die Bedingungen a) und c) erfüllen, jedoch nicht die Bedingung b), können nur als freiwillige Zusatzleistung (Zusatzmodul) angerechnet und als solche im Zeugnis ausgewiesen werden. <sup>7</sup>Die Entscheidung über den Lernvertrag obliegt der Prüfungskommission. <sup>8</sup>Es wird dringend empfohlen, vor Aufnahme eines Auslandsstudiums und zur Vorbereitung des Lernvertrags eine Studienberatung im Studienbüro der Lehreinheit Mathematik der Fakultät für Mathematik und Informatik wahrzunehmen.

(2) <sup>1</sup>Für ein Auslandssemester wird das vierte bis sechste Fachsemester empfohlen. <sup>2</sup>Für ein Auslandsjahr wird das dritte Studienjahr empfohlen. <sup>3</sup>Andere Zeiträume kommen in Frage, jedoch wird empfohlen, diese im Studienbüro abzusprechen.

### **§ 9 Modulprüfungen: An- und Abmeldung**

(1) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu schriftlichen Modulprüfungen erfolgt in elektronischer Form in der von der Prüfungskommission festgelegten Frist. <sup>2</sup>Der Rücktritt ohne Angabe von Gründen (Abmeldung) ist bis zu 24 Stunden vor dem Prüfungstermin möglich, sofern zwischen dem Fristende für die Anmeldung und dem Prüfungstermin ein Zeitraum von mehr als einem Tag liegt. <sup>3</sup>Im Übrigen ist eine Abmeldung ausgeschlossen.

(2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu mündlichen Modulprüfungen erfolgt in elektronischer Form in der von der Prüfungskommission festgelegten Frist. <sup>2</sup>Der Rücktritt ohne Angabe von Gründen (Abmeldung) ist bis zu sieben Tage vor dem Prüfungstermin möglich, sofern zwischen dem Fristende für die Anmeldung und dem Prüfungstermin ein Zeitraum von mehr als sieben Tagen liegt. <sup>3</sup>Im Übrigen ist eine Abmeldung ausgeschlossen.

(3) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu lehrveranstaltungsbegleitenden, praktischen Prüfungen erfolgt in elektronischer Form in der von der Prüfungskommission festgelegten Frist. <sup>2</sup>Der Rücktritt ohne Angabe von Gründen (Abmeldung) ist bis zu zwei Wochen vor Beginn des Prüfungszeitraums – dies ist in der Regel der Beginn des Praktikums – möglich, sofern zwischen dem Fristende für die Anmeldung und dem Beginn des Prüfungszeitraums mehr als zwei Wochen liegen. <sup>3</sup>Im Übrigen ist eine Abmeldung ausgeschlossen.

(4) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu anderen lehrveranstaltungsbegleitenden Prüfungen muss zu Veranstaltungsbeginn erfolgen. <sup>2</sup>Eine Abmeldung ist bei Hausarbeiten bis zur Ausgabe des Hausarbeitsthemas, bei Präsentationen, Referaten und Koreferaten bis zu zwei Wochen vor dem Termin des Vortrags möglich, sofern zwischen dem Fristende für die Anmeldung und dem Prüfungstermin ein Zeitraum von mehr als zwei Wochen liegt. <sup>3</sup>Im Übrigen ist eine Abmeldung ausgeschlossen.

## **§ 10 Zulassungsvoraussetzungen für Module und Lehrveranstaltungen**

(1) Der Zugang zu bestimmten Modulen (im Folgenden: Lehrveranstaltungen) kann auf Beschluss des Fakultätsrates beschränkt werden, wenn die inhaltliche Eigenart der Lehrveranstaltung oder deren ordnungsgemäße Durchführung es erforderlich machen.

(2) <sup>1</sup>Die Bedingungen des Zugangs zu den nach Absatz 1 zugangsbeschränkten Lehrveranstaltungen sind durch den Fakultätsrat zu beschließen und im Voraus bekannt zu geben. <sup>2</sup>Die Verteilung der Plätze unter den Zugangsberechtigten erfolgt durch die Leiterin oder den Leiter der Lehrveranstaltung gemäß folgender Ranggruppen:

- a) <sup>1</sup>Studierende im jeweiligen Fachsemester, für die die Veranstaltung nach Prüfungs- und Studienordnung als Pflichtveranstaltung angeboten wird und die diese Veranstaltung noch nicht besucht und erfolgreich abgeschlossen haben. <sup>2</sup>Ihnen gleichgestellt sind Studierende, welche die Voraussetzungen nach Satz 1 im vorherigen Semester erfüllt haben und trotz ordnungsgemäßer Anmeldung keinen Platz erhalten konnten oder wegen der Zuteilung einer zeitgleich stattfindenden Pflichtveranstaltung in einem zugleich studierten Studienfach nicht angenommen haben. <sup>3</sup>Satz 1 und Satz 2 gelten entsprechend für studienabschnittsbezogene Lehrveranstaltungen.
- b) <sup>1</sup>Studierende aus Fachsemestern, die von den Voraussetzungen nach Buchstabe a) um ein Semester abweichen oder die Veranstaltung im vorangegangenen Semester nicht erfolgreich abschließen konnten oder wegen Krankheit – ohne beurlaubt zu sein – die Veranstaltung im vorherigen Semester nicht regelmäßig besuchen oder erfolgreich abschließen konnten. <sup>2</sup>Das Vorliegen einer Erkrankung ist durch ärztliches Attest zu belegen.
- c) Studierende aus Fachsemestern, die von den Voraussetzungen nach Buchstabe a) um zwei oder mehr Semester abweichen.
- d) Studierende im jeweiligen Fachsemester oder Studienabschnitt, für die die Lehrveranstaltung nach der Prüfungs- und Studienordnung als Wahlpflichtveranstaltung angeboten wird und die die Voraussetzungen nach Buchstabe a) erfüllen.
- e) Studierende aus Fachsemestern, die von den Voraussetzungen nach Buchstabe d) um ein oder mehr Semester abweichen.
- f) Studierende, welche die Veranstaltung als Wahlveranstaltung im Rahmen ihres Studiengangs besuchen wollen.
- g) Sonstige Studierende.

<sup>3</sup>Im Konfliktfall entscheidet die Studiendekanin oder der Studiendekan.

(3) Der Fakultätsrat kann ein von dem Verfahren nach Absatz 2 abweichendes zentrales Verfahren für den Zugang zu bestimmten Lehrveranstaltungen in seinem Bereich einrichten.

### **§ 11 Zulassung zur Bachelorarbeit**

(1) <sup>1</sup>Die Zulassung zur Bachelorarbeit ist in Textform bei der Prüfungskommission zu beantragen. <sup>2</sup>Dabei sind folgende Unterlagen beizufügen:

- a) der Themenvorschlag für die Bachelorarbeit,
- b) ein Vorschlag für die Erstbetreuerin oder den Erstbetreuer und die Zweitbetreuerin oder den Zweitbetreuer,
- c) eine Bestätigung der Erstbetreuerin oder des Erstbetreuers sowie der Zweitbetreuerin oder des Zweitbetreuers,
- d) eine Erklärung, dass es nicht der Fall ist, dass die Bachelorprüfung in demselben oder einem vergleichbaren Bachelor-Studiengang an einer Hochschule im In- oder Ausland endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

<sup>3</sup>Die Vorschläge nach Buchstaben a) und b) sowie der Nachweis nach Buchstabe c) sind entbehrlich, wenn die oder der Studierende versichert, keine Betreuenden gefunden zu haben.

<sup>4</sup>Findet die oder der Studierende keine Betreuerin oder keinen Betreuer, so werden auf Antrag eine Betreuerin oder ein Betreuer und ein Thema von der Prüfungskommission bestimmt, sofern die oder der Studierende schon mindestens 100 Anrechnungspunkte aus dem Fachstudium erworben hat. <sup>5</sup>Bei der Themenwahl ist die oder der Studierende zu hören. <sup>6</sup>Das Vorschlagsrecht für die Themenwahl begründet keinen Rechtsanspruch.

(2) <sup>1</sup>Die Prüfungskommission entscheidet über die Zulassung. <sup>2</sup>Diese ist zu versagen, wenn die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind oder die Bachelorprüfung in demselben oder einem vergleichbaren Studiengang an einer Hochschule im In- oder Ausland endgültig nicht bestanden wurde.

### **§ 12 Bachelorarbeit**

(1) Durch die Bachelorarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er in der Lage ist, ein mathematisches Problem mit Standardmethoden und unter Anleitung im festgelegten Zeitraum zu bearbeiten, zu fundierten Aussagen zu gelangen und diese in sprachlicher und formaler Hinsicht angemessen darzustellen.

(2) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit soll in der Regel im sechsten Fachsemester des Bachelor-Studiengangs erstellt werden. <sup>2</sup>Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt durch das Prüfungsamt unter der Verantwortung der oder des Vorsitzenden der Prüfungskommission.

<sup>3</sup>Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.

(3) <sup>1</sup>Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben; das Thema ist so festzulegen, dass es durch durchschnittlich begabte Studierende im Rahmen des vorgesehenen Workload von 360 Stunden erfolgreich bearbeitet werden kann. <sup>2</sup>Die Bearbeitungszeit beträgt sechs Monate, in deren Verlauf neben der Bearbeitung der Bachelorarbeit in der Regel auch Module absolviert werden <sup>3</sup>Auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten kann die Prüfungskommission bei Vorliegen eines wichtigen, nicht der Kandidatin oder dem Kandidaten zuzurechnenden Grundes die Bearbeitungszeit um maximal vier Wochen verlängern. <sup>4</sup>Ein wichtiger Grund liegt in der Regel bei einer Erkrankung vor, die unverzüglich anzuzeigen und durch ein Attest zu belegen ist. <sup>5</sup>In diesem Fall verlängert sich die Frist um die Dauer der Krankheit, jedoch nicht länger als vier Wochen.

(4) Wird das Studienprofil „P – mit Praxisbezug“ absolviert, kann die Bachelorarbeit nur im Rahmen der Schwerpunkte SP3 und SP4 verfasst werden.

(5) Die Bachelorarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.

(6) <sup>1</sup>Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten 8 Wochen nach Ausgabe des Themas zurückgegeben werden. <sup>2</sup>Ein neues Thema ist unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 2 Wochen zu vereinbaren. <sup>3</sup>Im Falle der Wiederholung der Bachelorarbeit ist die Rückgabe des Themas nach Satz 1 nur dann zulässig, wenn die zu prüfende Person bei dem ersten Versuch der Anfertigung der Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte.

(7) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit ist fristgemäß und ausschließlich im Format PDF/A nach ISO 19005-1:2005 beim zuständigen Prüfungsamt einzureichen; die Bachelorarbeit ergänzende Daten (z.B. Programmcode, Messwerte) sind komprimiert als eine Datei im Format ZIP vorzulegen. <sup>2</sup>Studierende, die glaubhaft machen, dass ihnen dies nicht zumutbar ist, werden durch die Universität unterstützt. <sup>3</sup>Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. <sup>4</sup>Bei der Abgabe hat die Kandidatin oder der Kandidat zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(8) <sup>1</sup>Das zuständige Prüfungsamt leitet die Bachelorarbeit der Erstbetreuerin oder dem Erstbetreuer sowie der Zweitbetreuerin oder dem Zweitbetreuer als Gutachterinnen oder Gutachtern zu. <sup>2</sup>Jede Gutachterin und jeder Gutachter vergibt eine Note.

(9) Die Dauer des Bewertungsverfahrens soll vier Wochen nicht überschreiten.

### **§ 13 Wiederholbarkeit von Prüfungen**

<sup>1</sup>Ein vor Beginn der Vorlesungszeit des ersten Fachsemesters absolvierter Prüfungsversuch im Modul B.Mat.0011 („Analysis I“) gilt im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen (Freiversuch); eine im Freiversuch bestandene Modulprüfung kann einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden; durch die Wiederholung kann keine Verschlechterung

der Note eintreten. <sup>2</sup>Eine Wiederholung von bestandenen Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung ist im Übrigen nicht möglich; die Bestimmung des § 16 a Abs. 3 Satz 2 APO bleibt unberührt.

### **§ 14 Prüfungskommission**

(1) <sup>1</sup>Der Prüfungskommission gehören fünf Mitglieder an, und zwar die Studiendekanin oder der Studiendekan, zwei Mitglieder aus der Hochschullehrergruppe, ein Mitglied aus der Mitarbeitergruppe sowie ein Mitglied aus der Studierendengruppe. <sup>2</sup>Diese werden durch die jeweiligen Gruppenvertretungen im Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik und Informatik benannt. <sup>3</sup>Zugleich wird für jedes Mitglied eine Stellvertreterin oder ein Stellvertreter benannt. <sup>4</sup>Scheidet ein Mitglied oder eine Stellvertretung vorzeitig aus, wird für die verbleibende Amtszeit ein Ersatz bestellt.

(2) Die Durchführung und Organisation des Prüfungsverfahrens wird unbeschadet der Kompetenzen der Studiendekanin oder des Studiendekans an die Prüfungsverwaltung der Fakultät für Mathematik und Informatik delegiert.

(3) Die Prüfungskommission wählt eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden sowie eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter aus der Hochschullehrergruppe; in der Regel soll die Studiendekanin oder der Studiendekan den Vorsitz führen.

(4) Abweichend von § 10 Abs. 3 Satz 3 APO werden, sofern in Modulbeschreibungen alternative Prüfungsformen und Prüfungsumfänge festgelegt sind, Art und Umfang der Prüfungsleistung zu Beginn des Semesters durch die Prüfungskommission festgelegt und sodann in geeigneter Weise bekannt gemacht.

### **§ 15 Gesamtergebnis**

(1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn mindestens 180 Anrechnungspunkte erworben wurden und alle erforderlichen Modulprüfungen sowie die Bachelorarbeit bestanden sind.

(2) Das Gesamtergebnis „Mit Auszeichnung“ wird vergeben, wenn die Bachelorarbeit mit 1,0 bewertet wurde und die Gesamtnote der Bachelorprüfung nicht schlechter als 1,3 ist.

(3) <sup>1</sup>Eine Prüfungsleistung kann nur einmal angerechnet werden, auch wenn sie in mehreren Modulen eingebracht werden könnte. <sup>2</sup>Die Festlegung, in welchem Modul die Prüfungsleistung eingebracht werden soll, erfolgt im Rahmen der Anmeldung zur Prüfung.

(4) <sup>1</sup>Auf Antrag der oder des Studierenden bleiben Modulprüfungen im Umfang von insgesamt maximal 18 Anrechnungspunkten bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt; in diesem Fall werden die entsprechenden Module im Bachelor-Zeugnis ohne Note als „bestanden“ ausgewiesen. <sup>2</sup>Ein Antrag nach Satz 1 ist bis zur Erstellung des Zeugnisses zulässig.

(5) <sup>1</sup>Die Kandidatin oder der Kandidat kann in weiteren als den erforderlichen Modulen (Zusatzmodule) Leistungsnachweise erwerben und Prüfungen ablegen. <sup>2</sup>Diese werden in das Zeugnis und die Zeugnisergänzung (Transcript of Records) aufgenommen. <sup>3</sup>Zusatzmodule werden bei der Berechnung des Gesamtergebnisses der Bachelorprüfung nicht berücksichtigt, soweit im Folgenden nicht abweichendes geregelt ist.

(6) <sup>1</sup>Neben den in der Modulübersicht (Anlage I) genannten Modulen können andere Module im Sinne des Absatzes 5 belegt werden, sofern das Modul den Zielen des Studiengangs zuträglich ist, im jeweiligen Bereich keine Zulassungsbeschränkung besteht und Ausbildungskapazität zur Verfügung steht. <sup>2</sup>Vor der Belegung eines solchen Moduls ist ein entsprechender Antrag an die Studiendekanin oder den Studiendekan für Mathematik zu richten. <sup>3</sup>Der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch der oder des antragstellenden Studierenden besteht nicht.

(7) <sup>1</sup>Zu den Modulen im Sinne des Absatzes 5 zählen auch solche des konsekutiven Master-Studiengangs „Mathematik“ im Umfang von insgesamt bis zu 24 C, soweit aus Modulen des Bachelor-Studiengangs „Mathematik“ bereits wenigstens 150 C erworben wurden und soweit Ausbildungskapazität zur Verfügung steht. <sup>2</sup>Module im Sinne des Satzes 1 werden abweichend von Absatz 5 Satz 2 sowie § 6 Abs. 5 S. 2 APO nicht in das Zeugnis oder die Zeugnisergänzungen (Transcript of Records) aufgenommen, sondern ausschließlich im Rahmen von Bescheinigungen nach § 17 Abs. 6 APO ausgewiesen.

(8) <sup>1</sup>Auf Antrag der oder des Studierenden werden Noten von freiwilligen Zusatzprüfungen (Zusatzmodulen) in mathematischen Modulen (das heißt von Modulen mit Nummern B.Mat.\*\*\*\*, nicht B.Mat.0900, B.Mat.0801, B.Mat.0802, B.Mat.0803, B.Mat.0804, B.Mat.0811, B.Mat.0821, B.Mat.0822, B.Mat.0831, B.Mat.0832, B.Mat.0833) im Umfang von höchstens 30 Anrechnungspunkten bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung berücksichtigt. <sup>2</sup>Ein Antrag nach Satz 1 ist bis zur Erstellung des Zeugnisses zulässig.

## **§ 16 Studien- und Prüfungsberatung**

(1) Die zentrale Studienberatung der Universität Göttingen ist zuständig für die allgemeine Studienberatung, insbesondere bei fakultätsübergreifenden Fragen.

(2) <sup>1</sup>Die fachliche Studienberatung erfolgt durch die von den beteiligten Fakultäten benannten Studien- und Prüfungsberaterinnen und Studien- und Prüfungsberater und Fachstudienberaterinnen und -berater, sowie durch Studienreferentinnen und -referenten in den Studienbüros unter Leitung der Studiendekaninnen oder Studiendekane der Fakultäten. <sup>2</sup>In speziellen Fragen zu einzelnen Modulen und Lehrveranstaltungen beraten die Modulverantwortlichen sowie die Dozentinnen und Dozenten der jeweiligen Lehrveranstaltungen. <sup>3</sup>Die Studien- und Prüfungsberatung unterstützt die Studierenden bei der

Studiengestaltung und soll insbesondere nach nicht bestandenen Prüfungen in Anspruch genommen werden.

(3) <sup>1</sup>Die Studierenden sollten eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen wahrnehmen:

- bei Abweichungen von der Regelstudienzeit,
- nach zweimal nicht bestandenen Prüfungen, insbesondere in Pflichtmodulen,
- bei einem Wechsel von Studiengang oder Hochschule,
- im Vorfeld eines Studienaufenthaltes im Ausland,
- nach erstmalig nicht bestandener Bachelorarbeit.

<sup>2</sup>Studierende, für die einer der ersten beiden Punkte zutrifft, sollen zusätzlich zu einer Studienberatung eingeladen werden.

### **§ 17 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Ordnung tritt nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen I der Georg-August-Universität Göttingen zum 01.04.2013 in Kraft.

(2) <sup>1</sup>Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung begonnen haben und ununterbrochen in dem Bachelor-Studiengang „Mathematik“ immatrikuliert waren, werden auf Antrag nach der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 22/2006 S. 1943) sowie der zu ihrer Ergänzung erlassenen Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 22/2006 S. 1979) geprüft; der Antrag ist innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten der vorliegenden Ordnung zu stellen. <sup>2</sup>Sind auf Antrag nach Satz 1 die Prüfungsordnung und die Studienordnung in der vor Inkrafttreten der vorliegenden Ordnung gültigen Fassung anzuwenden, gilt dies im Falle noch abzulegender Prüfungen nicht für Modulübersicht, Modulkatalog und Modulhandbuch, sofern nicht der Vertrauensschutz einer oder eines Studierenden eine abweichende Entscheidung durch die Prüfungskommission gebietet. <sup>3</sup>Eine abweichende Entscheidung ist insbesondere in den Fällen möglich, in denen eine Modulprüfung wiederholt werden kann oder ein Pflicht- oder erforderliches Wahlpflichtmodul wesentlich geändert oder aufgehoben wurde. <sup>4</sup>Die Prüfungskommission kann hierzu allgemeine Regelungen treffen.

(3) Eine Prüfung nach der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 22/2006 S. 1943) sowie der zu ihrer Ergänzung erlassenen Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität

Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 22/2006 S. 1979) wird letztmalig im Wintersemester 2015/2016 durchgeführt.

(4) Unbeschadet der Bestimmungen der Absätze 2 und 3 treten die Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 22/2006 S. 1943) sowie die Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2006 (Amtliche Mitteilungen Nr. 22/2006 S. 1979) mit Ablauf des Wintersemesters 2012/2013 außer Kraft.

(5) <sup>1</sup>Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten einer Änderung der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung begonnen haben und ununterbrochen in diesem Studiengang immatrikuliert waren, werden auf Antrag nach der Prüfungs- und Studienordnung in der vor Inkrafttreten dieser Änderung geltenden Fassung geprüft, der Antrag ist innerhalb von 6 Monaten nach Inkrafttreten der Änderung zu stellen. <sup>2</sup>Ist auf Antrag nach Satz 1 die Prüfungs- und Studienordnung in der vor Inkrafttreten einer Änderung geltenden Fassung anzuwenden, gilt dies im Falle noch abzulegender Prüfungen nicht für Modulübersicht und Modulbeschreibungen, sofern nicht der Vertrauensschutz einer oder eines Studierenden eine abweichende Entscheidung durch die Prüfungskommission gebietet. <sup>3</sup>Eine abweichende Entscheidung ist insbesondere in den Fällen möglich, in denen eine Prüfungsleistung wiederholt werden kann oder ein Pflicht- oder erforderliches Wahlpflichtmodul wesentlich geändert oder aufgehoben wurde. <sup>4</sup>Die Prüfungskommission kann hierzu allgemeine Regelungen treffen. <sup>5</sup>Prüfungen nach einer vor Inkrafttreten einer Änderung der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung gültigen Fassung werden letztmals im sechsten auf das Inkrafttreten der Änderung folgenden Semester abgenommen.

## **Anlage I: Modulübersicht**

Es müssen nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen 180 C erworben werden.

### **1) Basisstudium**

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 36 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

#### **a) Orientierungsmodule**

Es müssen folgende zwei Orientierungsmodule im Gesamtumfang von 18 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0011: Analysis I (9 C, 6 SWS)

B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS)

#### **b) Basismodule**

Es müssen folgende zwei Basismodule im Gesamtumfang von 18 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0021: Analysis II (9 C, 6 SWS)

B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II (9 C, 6 SWS)

### **2) Aufbau und Vertiefungsstudium**

Es muss eines der drei nachfolgenden Profile im Umfang von insgesamt wenigstens 132 C gewählt werden.

#### **a) Profil "F - allgemein"**

Im forschungsorientierten Profil "F - allgemein" sind Module im Gesamtumfang von mindestens 132 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

##### **aa) Grundstudium im Profil F**

Im Grundstudium im Profil F müssen folgende Module im Gesamtumfang von 36 C erfolgreich absolviert werden, die zugleich für die Zertifizierung des entsprechenden Studienschwerpunkts heran gezogen werden können:

##### **i) SP 1. Eines der folgenden vier Module:**

B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2120: Funktionentheorie (9 C, 6 SWS)

##### **ii) SP 2.**

B.Mat.1200: Algebra (9 C, 6 SWS)

##### **iii) SP 3.**

B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS)

##### **iv) SP 4.**

**ab) Vertiefungsstudium im Profil F**

Im Vertiefungsstudium in Profil F sind von den in Nr. 3) "Vertiefungsstudium" genannten Wahlmodulen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C erfolgreich zu absolvieren, davon mindestens 3 C für ein Proseminar- oder Seminarmodul.

**ac) Nebenfach im Profil F**

Im Profil F sind in einem der in Nr. 4) "Nebenfach" genannten Nebenfächer nach Maßgabe der dort genannten Bestimmungen Module im Gesamtumfang von mindestens 30 C erfolgreich zu absolvieren.

**ad) Schlüsselkompetenzen im Profil F**

Im Profil F sind im Professionalisierungsbereich "Schlüsselkompetenzen" Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

**i) EDV/IKT-Kompetenz**

Es ist ein Programmierkurs zu einer höheren, objektorientierten Programmiersprache im Umfang von mindestens 5 C erfolgreich zu absolvieren; empfohlen wird eines der nachstehenden Module:

B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren

(6 C, 3 SWS)

B.Inf.1801: Programmierkurs

(5 C, 3

SWS)

**ii) Fachbezogene und fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen**

Zum Auffüllen auf 18 C kann aus den in Nr. 5) "Schlüsselkompetenzen" genannten Wahlmodulen aus dem Angebot der Lehrinheit Mathematik frei gewählt werden. Weiterhin können Module im Gesamtumfang von maximal 10 C aus dem gesamten zulässigen Schlüsselkompetenzangebot der Universität frei gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

**iii) Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen**

Ferner können aus dem gesamten zulässigen Schlüsselkompetenzangebot der Universität weitere Module frei gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

**b) Profil "P - mit Praxisbezug"**

Im forschungsorientierten Profil "P - mit Praxisbezug" sind Module im Gesamtumfang von insgesamt mindestens 132 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

#### **ba) Grundstudium im Profil P - Wahlpflichtbereich**

Im Grundstudium im Profil P ist eines der folgenden fünf Module im Umfang von 9 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2110: Funktionalanalysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2120: Funktionentheorie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.1200: Algebra	(9 C, 6 SWS)

#### **bb) Grundstudium im Profil P - Pflichtbereich**

Im Pflichtbereich des Grundstudiums im Profil P müssen folgende Module im Gesamtumfang von insgesamt 27 C erfolgreich absolviert werden, die zugleich für die Zertifizierung des entsprechenden Schwerpunkts heran gezogen werden können:

##### **i) SP 3.**

B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra	(9 C, 6 SWS)
--	--------------

##### **ii) SP 4.**

B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2410: Stochastik	(9 C, 6 SWS)

#### **bc) Vertiefungsstudium im Profil P - Wahlpflichtbereich**

Im Vertiefungsstudium im Profil P ist eines der folgenden zwei Vertiefungsmodule im Umfang von 9 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Mat.2300: Numerische Analysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2310: Optimierung	(9 C, 6 SWS)

#### **bd) Weiteres Vertiefungsstudium im Profil P**

Weiterhin sind im Vertiefungsstudium im Profil P aus den in Nr. 3) "Vertiefungsstudium" genannten Wahlmodulen Module im Umfang von insgesamt mindestens 39 C erfolgreich zu absolvieren, davon mindestens 3 C für ein Proseminar- oder Seminarmodul.

#### **be) Nebenfach im Profil P**

Im Profil P sind in einem der in Nr. 4) "Nebenfach" genannten Nebenfächer nach Maßgabe der dort genannten Bestimmungen Module im Gesamtumfang von mindestens 30 C erfolgreich zu absolvieren.

#### **bf) Schlüsselkompetenzen im Profil P**

Im Profil P sind im Professionalisierungsbereich "Schlüsselkompetenzen" Module im Umfang von 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren:

### **i) EDV/IKT-Kompetenz**

Es ist ein Programmierkurs zu einer höheren, objektorientierten Programmiersprache im Umfang von mindestens 5 C erfolgreich zu absolvieren; empfohlen wird eines der nachstehenden Module:

B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C, 3 SWS)

B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS)

### **ii) Fachbezogene Schlüsselkompetenzen**

Es ist eines der folgenden drei Module im Umfang von mindestens 8 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Mat.0970: Betriebspraktikum (8 C)

B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen (9 C, 4 SWS)

B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum (9 C, 6 SWS)

### **iii) Fachbezogene und fachübergreifende Schlüsselkompetenzen**

Ferner können aus den in Nr. 5) "Schlüsselkompetenzen" genannten Wahlmodulen aus dem Angebot der Lehreinheit Mathematik und aus dem gesamten zulässigen Schlüsselkompetenzangebot der Universität weitere Module frei gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

### **c) Profil "Phy - physikorientiert"**

Im forschungsorientierten Profil "Phy - physikorientiert" sind Module im Gesamumfang von mindestens 132 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

#### **ca) Grundstudium im Profil Phy**

Im Grundstudium im Profil Phy müssen folgende Module im Gesamumfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden, die zugleich für die Zertifizierung des entsprechenden Schwerpunkts heran gezogen werden können:

##### **i) SP 1. Eines der folgenden vier Module:**

B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2120: Funktionentheorie (9 C, 6 SWS)

##### **ii) SP 2.**

B.Mat.1200: Algebra (9 C, 6 SWS)

##### **iii) SP 3.**

B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS)

##### **iv) SP 4.**

B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (9 C, 6 SWS)

### **cb) Vertiefungsstudium im Profil Phy**

Im Vertiefungsstudium sind im Profil Phy von den in Nr. 3) "Vertiefungsstudium" genannten Wahlmodulen Module im Umfang von insgesamt mindestens 40 C erfolgreich zu absolvieren, davon mindestens 3 C für ein Proseminar- oder Seminarmodul. Ferner muss zusätzlich folgendes Modul im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1203 Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS)

### **cc) Nebenfach im Profil Phy**

Im Profil Phy sind im außermathematischen Kompetenzbereich folgende Module im Gesamtumfang von mindestens 34 C erfolgreich zu absolvieren:

i) Es müssen Module im Gesamtumfang von 26 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen gewählt werden. Es gibt zwei Alternativen zur Absolvierung dieser 26 C, welche unter den folgenden Punkten „Alternative 1)“ und „Alternative 2)“ näher ausgeführt sind:

#### **Alternative 1)**

Es müssen die folgenden drei Module im Gesamtumfang von 26 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1101: Experimentalphysik I mit Praktikum - Mechanik (9 C, 9 SWS)

B.Phy.1102: Experimentalphysik II mit Praktikum – Elektrizitätslehre (9 C, 9 SWS)

B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS)

#### **Alternative 2)**

Es müssen die folgenden vier Module im Gesamtumfang von 26 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.2101: Experimentalphysik I: Mechanik und Thermodynamik (6 C, 6 SWS)

B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektrizität (6 C, 6 SWS)

B.Phy-NF.7005: Physikalisches Grundpraktikum für Studierende der Mathematik (6 C, 6 SWS)

B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS)

ii) Ferner ist eines der folgenden Module im Umfang von mindestens 8 C erfolgreich zu absolvieren. Empfohlen wird B.Phy.1202 "Klassische Feldtheorie".

B.Phy.1103: Experimentalphysik III mit Praktikum – Wellen und Optik (9 C, 9 SWS)

B.Phy.1104: Experimentalphysik IV mit Praktikum – Atom- und Quantenphysik (9 C, 9 SWS)

B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie (8 C, 6 SWS)

B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS)

### **cd) Schlüsselkompetenzen im Profil Phy**

Im Profil Phy sind im Professionalisierungsbereich "Schlüsselkompetenzen" Module im Gesamtumfang von mindestens 14 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen zu absolvieren.

### **i) EDV/IKT-Kompetenz**

Es wird empfohlen einen Programmierkurs zu einer höheren, objektorientierten Programmiersprache zu absolvieren, z.B. eines der nachstehenden Module:

B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C, 3 SWS)

B.Phy.1601: Programmierkurs (6 C, 3 SWS)

B.Phy.1602: Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen (6 C, 6 SWS)

B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS)

### **ii) Fachbezogene und fachübergreifende Schlüsselkompetenzen**

Ferner können aus den unter Nr. 5) "Schlüsselkompetenzen" genannten Wahlmodulen aus dem Angebot der Lehreinheit Mathematik und dem gesamten zulässigen Schlüsselkompetenzangebot der Universität weitere Module frei gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

## **3) Vertiefungsstudium**

Das Studienangebot des Vertiefungsstudiums im Fach Mathematik setzt sich aus weiterführenden mathematischen Modulen zusammen, die zum Teil in Zyklen organisiert sind. Nachfolgende Module können zugleich für die Zertifizierung des jeweiligen Schwerpunkts verwendet werden. Je nach gewähltem Profil sind Module im Umfang von insgesamt wenigstens 48 C (Profil F), 39 C (Profil P) oder 40 C (Profil Phy) zu absolvieren.

### **a) Weiterführende mathematische Module SP1 (Analysis, Geometrie, Topologie)**

Im Schwerpunkt SP1 stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2120: Funktionentheorie (9 C, 6 SWS)

B.Mat.3000: Ausgewählte Themen der reinen Mathematik (6 C, 4 SWS)

B.Mat.3210: Proseminar im Schwerpunkt SP 1 "Analysis, Geometrie, Topologie" (3 C, 2 SWS)

### **b) Weiterführende mathematische Module SP2 (Algebra, Geometrie, Zahlentheorie)**

Im Schwerpunkt SP2 stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.2200: Moderne Geometrie (9 C, 6 SWS)

B.Mat.2210: Zahlen und Zahlentheorie	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2220: Diskrete Mathematik	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3000: Ausgewählte Themen der reinen Mathematik	(6 C, 4 SWS)
B.Mat.3220: Proseminar im Schwerpunkt SP 2 "Algebra, Geometrie, Zahlentheorie" (3 C, 2 SWS)	

**c) Weiterführende mathematische Module SP3 (Numerische und Angewandte Mathematik)**

Im Schwerpunkt SP3 stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen)	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren	(6 C, 3 SWS)
B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen	(9 C, 4 SWS)
B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik	(4 C, 2 SWS)
B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2110: Funktionalanalysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2300: Numerische Analysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2310: Optimierung	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen	(6 C, 4 SWS)
B.Mat.3230: Proseminar "Numerische und Angewandte Mathematik"	(3 C, 2 SWS)

**d) Weiterführende mathematische Module SP4 (Mathematische Stochastik)**

Im Schwerpunkt SP4 stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2410: Stochastik	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.2420: Statistical Data Science	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3041: Overview on non-life insurance mathematics	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3042: Overview on life insurance mathematics	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3043: Non-life insurance mathematics	(6 C, 4 SWS)
B.Mat.3044: Life insurance mathematics	(6 C, 4 SWS)
B.Mat.3240: Proseminar "Mathematische Stochastik"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3244: Proseminar "Mathematische Statistik"	(3 C, 2 SWS)

**e) Weiterführende mathematische Module in Zyklen im SP1 (Analysis, Geometrie, Topologie)**

Ferner stehen im Vertiefungsstudium die folgenden Wahlmodule zur Auswahl, aus denen sich die Zyklen in diesem Studienschwerpunkt zusammensetzen:

B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory	(9 C, 6 SWS)
--	--------------

B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3115: Introduction to mathematical methods in physics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3211: Proseminar im Zyklus "Analytische Zahlentheorie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3212: Proseminar im Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3213: Proseminar im Zyklus "Differenzialgeometrie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3214: Proseminar im Zyklus "Algebraische Topologie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3215: Proseminar im Zyklus "Mathematische Methoden der Physik"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3311: Advances in analytic number theory	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3313: Advances in differential geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3314: Advances in algebraic topology	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3315: Advances in mathematical methods in physics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3411: Seminar im Zyklus "Analytische Zahlentheorie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3412: Seminar im Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3415: Seminar im Zyklus "Mathematische Methoden der Physik"	(3 C, 2 SWS)

**f) Weiterführende mathematische Module in Zyklen im SP2 (Algebra, Geometrie, Zahlentheorie)**

Ferner stehen im Vertiefungsstudium die folgenden Wahlmodule zur Auswahl, aus denen sich die Zyklen in diesem Studienschwerpunkt zusammensetzen:

B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3125: Introduction to non-commutative geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3221: Proseminar im Zyklus "Algebraische Geometrie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3222: Proseminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3223: Proseminar im Zyklus "Algebraische Strukturen"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3224: Proseminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3225: Proseminar im Zyklus "Nichtkommutative Geometrie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory	(9 C, 6 SWS)

B.Mat.3323: Advances in algebraic structures	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3325: Advances in non-commutative geometry	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3425: Seminar im Zyklus "Nichtkommutative Geometrie"	(3 C, 2 SWS)

**g) Weiterführende mathematische Module in Zyklen im SP3 (Numerische und Angewandte Mathematik)**

Ferner stehen im Vertiefungsstudium die folgenden Wahlmodule zur Auswahl, aus denen sich die Zyklen in diesem Studienschwerpunkt zusammensetzen:

B.Mat.3131: Introduction to inverse problems	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3132: Introduction to approximation methods	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3134: Introduction to optimization	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3137: Introduction to variational analysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3239: Proseminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen/ Angewandte Mathematik	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3331: Advances in inverse problems	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3332: Advances in approximation methods	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3334: Advances in optimization	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3337: Advances in variational analysis	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3431: Seminar im Zyklus "Inverse Probleme"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3431: Seminar im Zyklus "Inverse Probleme"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3433: Seminar im Zyklus "Numerik Partieller Differenzialgleichungen"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3437: Seminar im Zyklus "Variationelle Analysis"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3438: Seminar im Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3439: Seminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen/"	

**h) Weiterführende mathematische Module in Zyklen im SP4 (Mathematische Stochastik)**

Ferner stehen im Vertiefungsstudium die folgenden Wahlmodule zur Auswahl, aus denen sich die Zyklen in diesem Studienschwerpunkt zusammensetzen:

B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3142: Introduction to stochastic processes	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3143: Introduction to stochastic methods of econometrics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3144: Introduction to mathematical statistics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3145: Introduction to statistical modelling and inference	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3146: Introduction to multivariate statistics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3147: Introduction to statistical foundations of data science	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3342: Advances in stochastic processes	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3343: Advances in stochastic methods of econometrics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3344: Advances in mathematical statistics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3345: Advances in statistical modelling and inference	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3346: Advances in multivariate statistics	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3347: Advances in statistical foundations of data science	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3442: Seminar im Zyklus "Stochastische Prozesse"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3443: Seminar im Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschafts- mathematik"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3444: Seminar im Zyklus "Mathematische Statistik"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3445: Seminar im Zyklus "Statistische Modellierung und Inferenz"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3446: Seminar im Zyklus "Multivariate Statistik"	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.3447: Seminar im Zyklus "Statistische Grundlagen der Data Science"	(3 C, 2 SWS)

**4) Nebenfach**

Im Profil P sowie im Profil F ist eines der folgenden Nebenfächer nach Maßgabe der genannten Bestimmungen im Gesamtvolumen von mindestens 30 C erfolgreich zu absolvieren.

**a) Betriebswirtschaftslehre****aa) Betriebswirtschaftslehre - Grundlagen**

Es müssen die folgenden zwei Module im Gesamtvolumen von 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft	(6 C, 4 SWS)
B.WIWI-OPH.0005: Jahresabschluss	(6 C, 4 SWS)

**ab) Betriebswirtschaftslehre - Wahlpflichtbereich**

Ferner sind drei der folgenden Module im Gesamtumfang von 18 C erfolgreich zu absolvieren:

B.WIWI-BWL.0001: Unternehmenssteuern I	(6 C, 6 SWS)
B.WIWI-BWL.0002: Interne Unternehmensrechnung	(6 C, 4 SWS)
B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation	(6 C, 4 SWS)
B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik	(6 C, 4 SWS)
B.WIWI-BWL.0005: Beschaffung und Absatz	(6 C, 4 SWS)
B.WIWI-BWL.0006: Finanzmärkte und Bewertung	(6 C, 4 SWS)
B.WIWI-BWL.0089 Corporate Financial Management	(6 C, 4 SWS)

## **b) Chemie**

### **ba) Chemie - Grundlagen**

Es müssen die folgenden vier Module im Gesamtumfang von 26 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie	(6 C, 5 SWS)
B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie	(8 C, 7 SWS)
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach)	(6 C, 6 SWS)
B.Che.9107: Chemisches Praktikum für Nebenfachstudierende (Physik, Geowissenschaften)	(6 C, 8 SWS)

### **bb) Chemie - Wahlpflichtbereich**

Ferner ist eines der folgenden Module im Umfang von wenigstens 4 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Che.1303: Materie und Strahlung	(4 C, 3 SWS)
B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht	(6 C, 4 SWS)
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung	(5 C, 4 SWS)
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik	(6 C, 4 SWS)
B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie	(4 C, 3 SWS)

## **c) Experimentalphysik**

Im Nebenfach Experimentalphysik müssen Module im Gesamtumfang von 30 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen gewählt werden. Es gibt zwei Alternativen zur Absolvierung dieser 30 C, welche unter den folgenden Punkten (ca) und (cb) näher ausgeführt sind:

**ca)** Es sind folgende Module im Gesamtumfang von 30 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Phy.2101: Experimentalphysik I: Mechanik und Thermodynamik	(6 C, 6 SWS)
B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektrizität	(6 C, 6 SWS)
B.Phy-NF.7005: Physikalisches Grundpraktikum für Studierende der Mathematik	(6 C, 5 SWS)
B.Phy-NF.7006: Experimentalphysik III - Wellen und Optik für Studierende der Mathematik	(6 C, 6 SWS)

B.Phy-NF.7007: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik für Studierende der  
Mathematik (6 C, 6 SWS)

**cb)** Es müssen mindestens drei der folgenden Module im Gesamtumfang von wenigstens 27 C erfolgreich absolviert werden. Ferner können aus den Modulen mit den Nummern B.Phy.\*\*\*\* weitere Module frei gewählt werden. Das Modul B.Phy.1301 kann nicht belegt werden.

B.Phy.1101: Experimentalphysik I mit Praktikum - Mechanik (9 C, 9 SWS)

B.Phy.1102: Experimentalphysik II mit Praktikum - Elektrizitätslehre (9 C, 9 SWS)

B.Phy.1103: Experimentalphysik III mit Praktikum - Wellen und Optik (9 C, 9 SWS)

B.Phy.1104: Experimentalphysik IV mit Praktikum - Atom- und Quantenphysik (9 C, 9 SWS)

#### **d) Informatik**

##### **da) Informatik - Grundlagen**

Es müssen die folgenden zwei Module im Gesamtumfang von 20 C erfolgreich absolviert werden:

B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung (10 C, 6 SWS)

B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik (10 C, 6 SWS)

##### **db) Informatik - Wahlpflichtbereich**

Ferner sind zwei der folgenden Module im Gesamtumfang von wenigstens 10 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Inf.1201: Theoretische Informatik (5 C, 3 SWS)

B.Inf.1202: Formale Systeme (5 C, 3 SWS)

B.Inf.1203: Betriebssysteme (5 C, 3 SWS)

B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke (5 C, 3 SWS)

B.Inf.1206: Datenbanken (5 C, 3 SWS)

B.Inf.1209: Softwaretechnik (5 C, 3 SWS)

B.Inf.1210: Computersicherheit und Privatheit (5 C, 3 SWS)

B.Inf.1236: Machine Learning (6 C, 4 SWS)

B.Inf.1237: Deep Learning (6 C, 4 SWS)

B.Inf.1240 Visualization (5 C, 3 SWS)

B.Inf.1241 Computational Optimal Transport (6 C, 4 SWS)

#### **e) Philosophie**

##### **ea) Philosophie – Grundlagen**

Es müssen folgende drei Module im Gesamtumfang von insgesamt 25 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phi.01: Basismodul Theoretische Philosophie (9 C, 4 SWS)

B.Phi.04: Basismodul Logik (6 C, 4 SWS)

B.Phi.05: Aufbaumodul Theoretische Philosophie (10 C, 4 SWS)

### **eb) Philosophie – Wahlpflichtmodule**

Weiterhin muss eines der beiden folgenden Module im Umfang von mindestens 5 C absolviert werden.

B.Phi.03: Basismodul Geschichte der Philosophie (9 C, 2 SWS)

B.Phi.03a: Basismodul Geschichte der Philosophie für Mathematik-  
Studierende (5 C, 2 SWS)

### **f) Theoretische Physik**

Im Nebenfach „Theoretische Physik“ müssen Module im Gesamtumfang von 30 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden

#### **fa) Physik - Grundlagen**

Es müssen mindestens zwei der folgenden vier Module im Gesamtumfang von wenigstens 16 C erfolgreich absolviert werden. Empfohlen werden B.Phy.1201 und B.Phy.1202.

B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS)

B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie (8 C, 6 SWS)

B.Phy.1203: Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS)

B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS)

#### **fb) Physik - Wahlpflichtbereich**

Ferner können aus den Modulen mit den Nummern B.Phy.\*\*\*\* weitere Module frei gewählt werden. Das Modul B.Phy.1301 kann nicht belegt werden. Es wird empfohlen, unter den folgenden Modulen auszuwählen:

B.Phy.2101: Experimentalphysik I: Mechanik und Thermodynamik (6 C, 6 SWS)

B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektrizität (6 C, 6 SWS)

B.Phy.2103: Experimentalphysik III für 2FB: Wellen, Optik und Atomphysik (6 C, 6 SWS)

### **g) Volkswirtschaftslehre**

#### **ga) Volkswirtschaftslehre - Grundlagen**

Es müssen die folgenden zwei Module im Gesamtumfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I (6 C, 5 SWS)

B.WIWI-OPH.0008: Makroökonomik I (6 C, 4 SWS)

#### **gb) Volkswirtschaftslehre - Wahlpflichtbereich**

Ferner sind drei der folgenden Module im Gesamtumfang von 18 C erfolgreich zu absolvieren:

B.WIWI-VWL.0001: Mikroökonomik II (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-VWL.0002: Makroökonomik II (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-VWL.0003: Einführung in die Wirtschaftspolitik (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-VWL.0004: Einführung in die Finanzwissenschaft (6 C, 4 SWS)

B.WIWI-VWL.0005: Grundlagen der internat. Wirtschaftsbeziehungen	(6 C, 4 SWS)
B.WIWI-VWL.0006: Wachstum und Entwicklung	(6 C, 4 SWS)
B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie	(6 C, 6 SWS)

### 5) Schlüsselkompetenzen

Folgende von der Lehrinheit Mathematik angebotenen Schlüsselkompetenzmodule können nach Maßgabe der in den Profilen jeweils angegebenen Bestimmungen in dem Schlüsselkompetenzbereich eingebracht werden:

B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen)	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren	(6 C, 3 SWS)
B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen	(9 C, 4 SWS)
B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum	(9 C, 6 SWS)
B.Mat.0910: Linux effektiv nutzen	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0921: Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0923: Scientific Writing	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0931: Tutorentraining	(4 C, 2 SWS)
B.Mat.0932: Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0935: Historische, museumspädagogische u. technische Aspekte für den Aufbau, Erhalt u. d. Nutzung wissenschaftlicher Modellsammlungen	(4 C, 2 SWS)
B.Mat.0936: Medienbildung zu mathematischen Objekten u. Problemen	(4 C, 2 SWS)
B.Mat.0940: Mathematik in der Welt, in der wir leben	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0950: Mitgliedschaft in der studentischen oder akademischen Selbstverwaltung	(3 C, 1 SWS)
B.Mat.0951: Ehrenamtliches Engagement i. e. mathematischen Umfeld	(3 C, 1 SWS)
B.Mat.0952: Organisation einer mathematischen Veranstaltung	(3 C, 2 SWS)
B.Mat.0970: Betriebspraktikum	(8 C)

### 6) Bachelorarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben.

**Anlage II:  
Exemplarische Studienverlaufspläne**

**A) Mathematik mit Profil F und Nebenfach Informatik**

Sem. Σ C*	Mathematik (120 C + 12 C)			Nebenfach (30 C)	Schlüsselkompetenzen (18 C)
1. Σ 33 C	B.Mat.0011 Analysis I 9 C	B.Mat.0012 Analytische Geometrie und Lineare Algebra I 9 C		B.Inf.1101 Grundlagen der Informatik und Programmierung 10 C	B.Inf.1801 Programmierkurs 5 C
2. Σ 31 C	B.Mat.0021 Analysis II 9 C	B.Mat.0022 Analytische Geometrie und Lineare Algebra II 9 C		B.Inf.1102 Grundlagen der Praktischen Informatik 10 C	B.Inf.303-3 Grundlagen des Projektmanagements 3 C
3. Σ 31 C	Drei der vier Grundmodule in den vier Schwerpunkten: B.Mat.1100, B.Mat.1200, B.Mat.1300, B.Mat.1400 jeweils 9C, insgesamt 27 C				SK.IKG-ISZ.02 Vom Lesen zum Schreiben akademischer Texte für Bachelor- Studierende 4 C
4. Σ 32 C	Drei weiterführende mathematische Module B.Mat.2*** in den vier Schwerpunkten, jeweils 9C, insgesamt 27 C			B.Inf.1201 Theoretische Informatik 5 C	
5. Σ 26 C	Introduction to Y 9 C	Grundmodul B.Mat.1*00 im noch fehlenden vierten Schwerpunkt 9 C	Seminar 3 C	B.Inf.1202 Formale Systeme 5 C	
6. Σ 27 C	Advances in Y 9 C	Bachelorarbeit 12 C			B.Mat.0720 Mathematische Anwendersysteme 3 C
					B.Mat.0921 Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen 3 C
Σ180 C	120 C + 12 C			30 C	18 C

**B) Mathematik mit Profil P und Nebenfach BWL**

Sem. Σ C*	Mathematik (120 C + 12 C)			Nebenfach (30 C)	Schlüsselkompetenzen (18 C)
1. Σ 29 C	B.Mat.0011 Analysis I 9 C	B.Mat.0012 Analytische Geometrie und Lineare Algebra I 9 C		B.WIWI- OPH.0004 Einführung in die Finanzwirtschaft 6 C	B.Inf.1801 Programmierkurs 5 C
2. Σ 28 C	B.Mat.0021 Analysis II 9 C	B.Mat.0022 Analytische Geometrie und Lineare Algebra II 9 C		B.WIWI- OPH.0005 Jahresabschluss 6 C	SK.IKG-ISZ.02 Vom Lesen zum Schreiben akademischer Texte für Bachelor- Studierende 4 C
3. Σ 33 C	B.Mat.1400 Maß- und Wahrscheinlich- keitstheorie 9 C	B.Mat.1100 Analysis auf Mannigfaltig- keiten 9 C	B.Mat.1300 Numerische lineare Algebra 9 C	B.WIWI- BWL.0002 Interne Unternehmens- rechnung 6 C	
4. Σ 33 C	B.Mat.2410 Stochastik 9 C	B.Mat.2310 Optimierung 9 C	B.Mat.2300 Numerische Analysis 9 C	B.WIWI- BWL.0004 Produktion und Logistik 6 C	
5. Σ 30 C	Introduction to Y 9 C	B.Mat.1200 Algebra 9 C	Seminar 3 C		B.Mat.0740 Stochastisches Praktikum 9 C  <i>(wird als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit angeboten)</i>
6.Σ 27 C	Advances in Y 9 C	Bachelorarbeit 12 C		B.WIWI- BWL.0003 Unternehmens- führung und Organisation 6 C	
Σ180 C	120 C + 12 C			30 C	18 C

C) Mathematik mit Profil „Phy“

Sem Σ C*	Mathematik (120 C + 12 C)			Physik (34 C)		Schlüsselkompetenzen (14 C)
1. Σ 30 C	B.Mat.0011 Analysis I 9 C	B.Mat.0012 Analytische Geometrie und Lineare Algebra I 9 C		B.Phy.2101 Experimentalphysik I: Mechanik und Thermodynamik 6 C		B.Phy.1601 Grundlagen der C- Programmierung 6 C
2. Σ 32 C	B.Mat.0021 Analysis II 9 C	B.Mat.0022 Analytische Geometrie und Lineare Algebra II 9 C		B.Phy.2102 Experimental- physik II: Elektro- magnetismus 6 C	B.Phy.1201 Analytische Mechanik 8 C	
3. Σ 30 C	B.Mat.1200 Algebra 9 C	B.Mat.1300 Numerische lineare Algebra 9 C	B.Mat.1310 Methoden zur Numerischen Mathematik 4 C	B.Phy.1202 Klassische Feldtheorie 8 C		
4. Σ 32 C	B.Mat.2110 Funktionalanalysis 9 C	B.Mat.2300 Numerische Analysis 9 C	B.Phy.1203 Quantenmechanik I 8 C	B.Phy-NF.7005 Physikalisches Grundpraktikum für Studierende der Mathematik 6 C		
5. Σ 29C	Introduction to X 9 C	B.Mat.1400 Maß- und Wahrscheinlichkeits- theorie 9 C	B.Mat.3031 Wissenschaftliches Rechnen 6 C			SK.IKG-ISZ.59 Referate und Präsentationen halten 5 C
6. Σ 27 C	Advances in X 9 C	Seminar 3 C	Bachelorarbeit 12 C			SK.IKG-ISZ.07 Klausuren vorbereiten und schreiben 3 C
Σ180 C	120 C + 12 C			34 C		14 C

## D) Mathematik im Teilzeitstudium

Sem. $\Sigma$ C*	Mathematik (120 C + 12 C)		Nebenfach (30 C)	Schlüsselkompetenzen (18 C)
1. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.0012 Analytische Geometrie und Lineare Algebra I 9 C		B.WIWI-OPH.0004 Einführung in die Finanzwirtschaft 6 C	
2. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.0022 Analytische Geometrie und Lineare Algebra II 9 C		B.WIWI-OPH.0005 Jahresabschluss 6 C	
3. $\Sigma$ 18 C	B.Mat.0011 Analysis I 9 C	B.Mat.1300 Numerische lineare Algebra 9 C		
4. $\Sigma$ 12 C	B.Mat.0021 Analysis II 9 C			B.Inf.303-3 Grundlagen des Projektmanagements 3 C
5. $\Sigma$ 18 C	B.Mat.1200 Algebra 9 C	B.Mat.1400 Grundlagen der Maß- und Wahrscheinlich- keitstheorie 9 C		
6. $\Sigma$ 12 C	B.Mat.2300 Numerische Analysis 9 C			B.Mat.0720 Mathematische Anwendersysteme 3 C
7. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.1100 Analysis auf Mannigfaltigkeiten 9 C		B.WIWI-BWL.0004 Produktion und Logistik 6 C	
8. $\Sigma$ 15 C	B.Mat.2110 Funktionalanalysis 9 C		B.WIWI-BWL.0003 Unternehmensführung und Organisation 6 C	
9. $\Sigma$ 12 C		Introduction to X 9 C		B.Mat.0921 Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen 3 C
10. $\Sigma$ 18 C	B.Mat.2120 Funktionentheorie 9 C	B.Mat.2210 Zahlen und Zahlentheorie 9 C		
11. $\Sigma$ 14 C	Seminar 3 C		B.WIWI-BWL.0002 Interne Unternehmens- rechnung 6 C	B.Inf.1801 Programmierkurs 5 C
12. $\Sigma$ 16 C	Bachelorarbeit 12 C			M.Inf.352-2 Wissensmanagement 4 C
$\Sigma$ 180 C	120 C + 12 C		30 C	18 C